An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. de Méx. 51, (1980) Ser. Zool. (1): 477-504, 28-XII-1981

PECES COLECTADOS EN EL SISTEMA LAGUNAR EL CARMEN-MACHONA-REDONDA, TABASCO, MÉXICO

ANDRÉS RESÉNDEZ MEDINA*

RESUMEN

El sistema lagunar El Carmen-Machona-Redonda se encuentra localizado al sur del Golfo de México en las costas del Estado de Tabasco. Su conexión con el mar se establece a través de la Barra de Santa Ana, en la laguna El Carmen y la de Alacranes, en La Machona. La profundidad promedio es de 1.0 a 1.30 m, si bien en algunas partes este valor aumenta. La ictiofauna que se encontró durante la presente investigación, está representada por 62 especies distribuidas en 50 géneros y 29 familias, la mayoría de las cuales son típicamente estuarinas. Otras son de origen marino, registrándose algunas de ellas por primera vez en estas zonas. Cerca del 50% del total de las especies encontradas, tiene importancia comercial y/o alimenticia.

Palabras clave: Peces Sistema lagunar Carmen-Machona-Redonda, Tabasco.

ABSTRACT

The lagoon system El Carmen-Machona-Redonda is located in the coasts of the Mexican State of Tabasco in the Southern Gulf of Mexico. Its connection with the sea takes place through the bars of Santa Ana and Alacranes in El Carmen and Machona lagoons respectively. The average depth of the system is 1.0-1.30 m, although in some places this value is higher. The ichthyological fauna is represented by 62 species, distributed in 50 genera and 29 families. Most of them are marine, some of these being here first recorded in the system. Thirty species of the total found, are economically important.

Key words: Fishes collected at El Carmen-Machona-Redonda, Tabasco.

INTRODUCCIÓN

A pesar de los importantes recursos pesqueros que poseen las lagunas litorales situadas a lo largo de las costas tabasqueñas en el Golfo de México, resulta evidente la falta de atención científica que han recibido hasta el momento, como parecen indicarlo las escasas publicaciones que existen en tal sentido (Anónimo, 1976; Cifuentes *et al.*, 1972; West *et al.*, 1976). Los registros de pesca de "escama" si son exactos, junto con los de ostión y camarón de 1970 a 1976 en las lagunas El Carmen, La Machona, La Redonda y áreas adyacentes al Puerto de Sánchez

* Laboratorio de Ictiología. Departamento de Zoología, Instituto de Biología, UNAM, México.

Magallanes, muestran en forma clara la abundancia y variedad de especies que se capturan. La constante amenaza, por otra parte, de fuentes cercanas de contaminación provenientes de la industria petrolera y sus derivados, de los ingenios azucareros y de los desechos que se vierten en las lagunas, no ha tenido el impacto necesario para que se le ponga atención a esta parte del Estado donde un gran número de sus pobladores se dedican día a día a la difícil actividad pesquera.

En 1977, investigadores del Instituto de Biología de la UNAM, iniciamos algunos estudios tendientes a lograr un mejor conocimiento de las características ambientales que privan actualmente en el sistema lagunar El Carmen-Machona-Redonda, a conocer el plancton y la productividad y los problemas de "parasitismo" que afrontan algunos bancos ostrícolas por la presencia de una planaria marina, *Stylochus ellipticus* y en fin, a conocer la fauna de peces que habita este sistema, así como su abundancia, su distribución, sus relaciones con algunos parámeros ambientales y la importancia pesquera de las especies.

Una primera contribución del autor sobre las condiciones hidrológicas en el periodo 1977/1978 se encuentra en prensa, y en esta segunda, se presenta un estudio ictiofaunístico del mencionado sistema lagunar.

Objetivos y Métodos Empleados

Entre los meses de agosto de 1977 y julio de 1979 se llevaron a cabo siete visitas al área de estudio, con objeto de recolectar peces y hacer las observaciones correspondientes. Los primeros seis viajes se hicieron en forma periódica cada dos meses, y el último se efectuó en el mes de julio del presente año. Simultáneamente a las colectas, se registraron algunos datos ambientales como profundidad, tipo de fondo, vegetación sumergida, penetración de luz medida con disco de Secchi, temperatura del agua medida con termómetro de cubeta, clorinidad, siguiendo el método Mohr-Knudsen modificado por Traganza y oxígeno disuelto en el agua mediante el método de Winkler. Asimismo, se revisaron los datos de pesca de "escama" de 1970 a 1976.

El material de peces se colectó en diversos puntos del área en estudio (Figura 1), utilizándose para este fin diversas artes de pesca tales como chinchorro, redes de atarrayar, una red de arrastre, cordel y anzuelo y "Chem fish collector" sólo en algunos sitios especiales de las lagunas.

El arreglo sistemático que se sigue a nivel de familias, es el mismo que ha seguido el autor en otros trabajos similares (Reséndez, 1971a, 1971b, 1973 y 1975).

Antecedentes

Entre los trabajos que hacen referencia a los peces de la localidad se encuentra un "Estudio de gran visión del Estado de Tabasco" (Anónimo, 1976) donde se enlistan 32 especies marinas, dulceacuícolas y estuarinas. Cifuentes *et al.* (1972) señalan que en la laguna La Machona, se ha observado "una disminución paulatina en la existencia de especies de peces y se tienen registros de que en la época de desove de estas especies, el río Santa Ana, principal afluente de esta área, acarrea

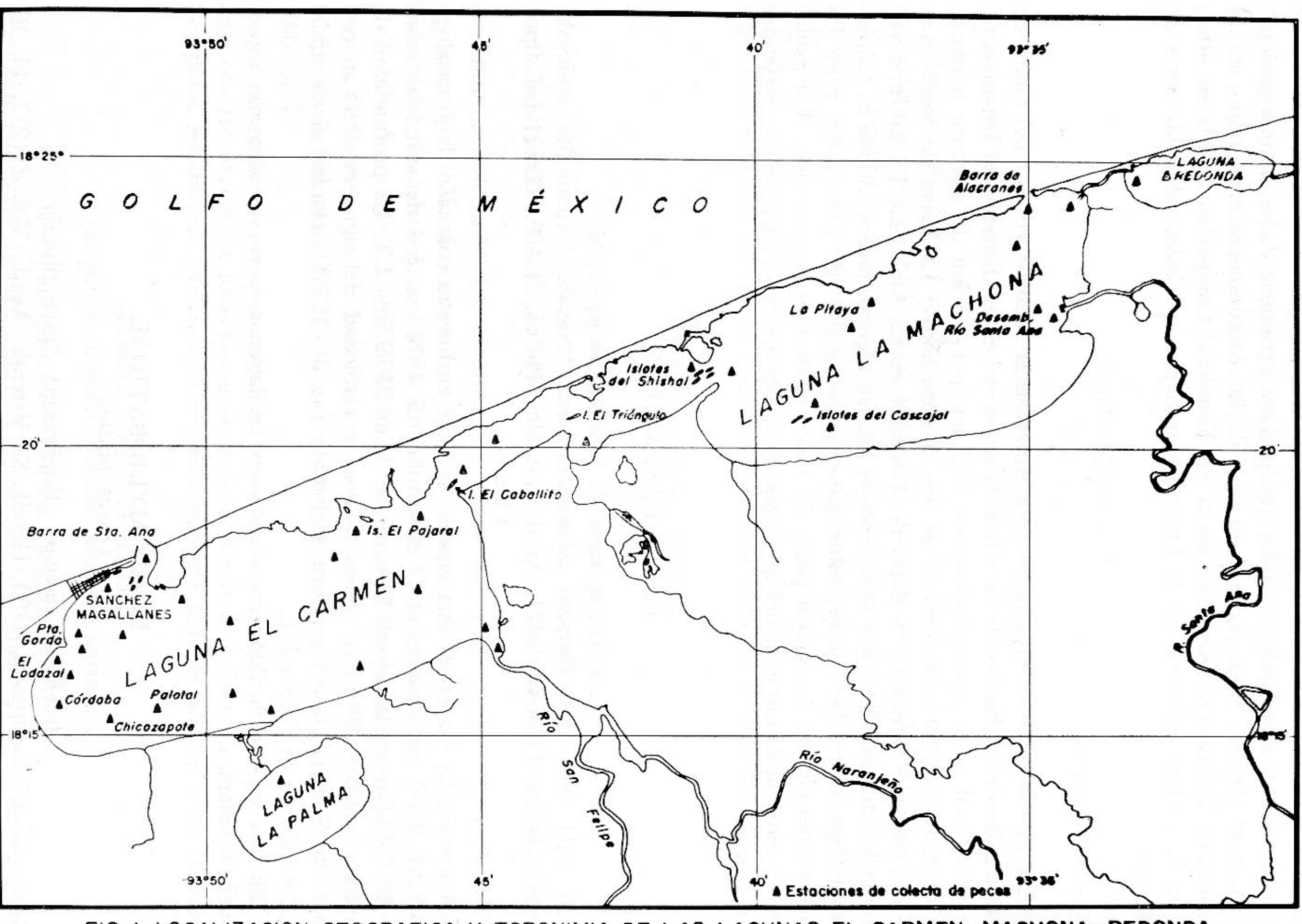


FIG. 1 LOCALIZACION GEOGRAFICA Y TOPONIMIA DE LAS LAGUNAS EL CARMEN-MACHONA-REDONDA

una gran cantidad de desechos provenientes de un ingenio azucarero, además de otras razones de tipo ecológico a las que pudiera atribuirse dicha contaminación". West *et al.* (1976) citan algunas especies de las comúnmente capturadas en las lagunas de Tabasco y 20 especies en la de Términos, Campeche. Aparte de éstos, no se ha podido encontrar en la literatura trabajos específicos sobre los peces de este sitio.

Área de Estudio

Las tres lagunas se encuentran localizadas en la planicie costera del Golfo de México, frente al Puerto de Sánchez Magallanes, en el Estado de Tabasco. Su longitud total es de aproximadamente 43.5 km por 6.6 km de anchura máxima. Se comunica con el mar a través de dos amplias bocas: La Barra de Santa Ana en la laguna El Carmen y la Barra de Alacranes en La Machona. La profundidad promedio varía entre 1.0 y 1.30 m, aunque existen algunos lugares donde la profundidad llega a ser algo mayor, sobre todo en los canales de navegación y en las barras antes citadas. La mayor parte del fondo es de tipo limo-arcilloso. Un mayor detalle sobre la descripción del área, puede encontrarse en el trabajo de Reséndez (en prensa).

Familia DASYATIDAE

(raya, raya de aguijón, balá)

Dasyatis sabina (LeSueur) "raya".

Trygon sabina LeSueur, 1824, Acad. Nat. Sci. Philad., 4:109. (Localidad tipo: Florida).

Un ejemplar macho de esta especie, se tiene en nuestra colección, bajo catálogo IB/CML-P697. Se capturó el 1º de octubre de 1978 con red de atarrayar cerca de El Caballito en la laguna El Carmen. Mide 559.0 mm LT. La profundidad de captura fue de 0.80 m en fondo fangoso y turbiedad del agua de 0.60 m con disco de Secchi. La temperatura registrada fue de 31.2°C, clorinidad de 15.50 ‰ y oxígeno de 5.23 ml/1.

Es una especie eurihalina y común en las lagunas, pero sin ninguna importancia económica.

Familia MYLIOBATIDAE

(rayas pintas)

Aetobatus narinari (Euphrasen) "raya pinta".

Raja narinari Euphrasen, 1790, Handl. K. Vetensk. Akad., Vol. 2: 217, Pl. 10. (Localidad tipo: Islas de San Bartolomé, Mar Caribe).

Material colectado. Un ejemplar macho con catálogo IB/CML-P698, de 1,182.0 mm LT, capturado el 28 de julio de 1979 frente a El Lodazal, laguna

El Carmen, con chinchorro. La profundidad de captura fue de 1.20 m, en fondo fangoso, temperatura de 29.6°C; clorinidad 18.54 $^{0}/_{00}$ y oxígeno de 5.3 ml/1.

Esta especie solamente había sido registrada por el autor en otra laguna del Golfo de México: laguna de Términos. Tiene notable importancia como alimento en la localidad.

Familia ELOPIDAE
(macabí)

Elops saurus Linnaeus "macabí".

Elops saurus Linnaeus, 1766, Syst. Naturae Ed. 12:518 (Localidad tipo: Carolina).

Material colectado. Un ejemplar del IB/CML-P645, el 2 de marzo de 1978 con atarraya cerca de El Lodazal, laguna El Carmen. El ejemplar mide 368.0 mm LT y se capturó en aguas de 1.10 m de profundidad, con fondo fangoso. La temperatura que se registró fue de 26.9°C, clorinidad de 16.05 $^{0}/_{00}$ y oxígeno de 4.44 ml/1.

Especie marina que penetra con frecuencia a las lagunas costeras. La hemos capturado en todas las demás lagunas estudiadas pero no es abundante.

Familia MEGALOPIDAE
(sábalos)

Megalops atlanticus Valenciennes "sábalo".

Megalops atlanticus Valenciennes. *In*: Cuvier y Valenciennes, 1846. Hist. Nat. Poiss., 19:398 (Localidad tipo: Sto. Domingo; Martinica; Puerto Rico).

Material colectado. Un ejemplar de 165.0 mm LT, catálogo IB/CML-P654 se capturó el 9 de diciembre de 1977 con "Chem fish collector" en la desembocadura del río Santa Ana, laguna La Machona. Otro ejemplar de 398.0 mm LT y número de catálogo IB/CML-P746 se atrapó el 7 de diciembre de 1977 en la laguna El Carmen. La profundidad de captura fue de 1.20 m en fondos fangosos; temperatura del agua de 26.8°C; clorinidad entre 0.0 y 18.40 $^{0}/_{00}$ y oxígeno de 4.66 ml/1.

Es una especie que tiene notable importancia en pesca deportiva, encontrándose con frecuencia los juveniles en los esteros donde las aguas son menos clorinas. Los datos estadísticos indican que se pesca durante todo el año en estas lagunas.

Familia OPHICHTHIDAE
(anguilas, anguila lombriz, anguila marina)

Myrophis punctatus Lütken "anguila lombriz".

Myrophis punctatus Lütken, 1851. Vidensk, Medd. Naturh. Foren. Copenhagen, 15, Pl. 1, Figs. 2 and 2 b-d (Localidad tipo: Indias Occidentales).

Material colectado. Veinte individuos de tallas que van de 55.0 a 265.0 mm LT, se tienen catalogados como IB-CML-P632. Fueron capturados el 24 de agosto

de 1977 con "Chem fish collector" en el ostional del Shishal, laguna La Machona. Otros tres ejemplares con catálogo IB/CML-P653 se atraparon en igual forma, el 2 de marzo de 1978 frente a El Lodazal, laguna El Carmen. Los dos sitios de colecta son muy someros, de 0.40 de profundidad, predominando en el Shishal fondos de concha de ostión. Las temperaturas de colecta en esos lugares varió de 26.9 a 33.2°C; clorinidad alta, de 16.05 a 19.40 $^0/_{00}$ y oxígeno de 4.44 a 5.72 ml/1.

Esta especie, aparentemente escasa por sus hábitos de permanecer escondida entre las conchas, es sin embargo abundante en las lagunas. No posee importancia en la alimentación.

Callechelys perryae Storey "anguila lombriz".

Callechelys perryae Storey, 1939. Stanford Ichth. Bull., 1(3):61-84, 6 Figs. 2 Tablas. (Localidad tipo: 1 mile off Sanibel Island, Gulf of Mexico).

Material colectado. Se cuenta con un ejemplar con número de catálogo IB/CML-P658 que mide 201.0 mm LT. Fue capturado el 2 de marzo de 1978 con "Chem fish collector" junto con *M. punctatus,* frente a El Lodazal, laguna El Carmen. La profundidad, 1.10 m en aguas cuya turbiedad fue de 0.90 m y fondo fangoso; clorinidad de 16.05 $^0/_{00}$; temperatura de 26.9°C y oxígeno de 4.44 ml/1.

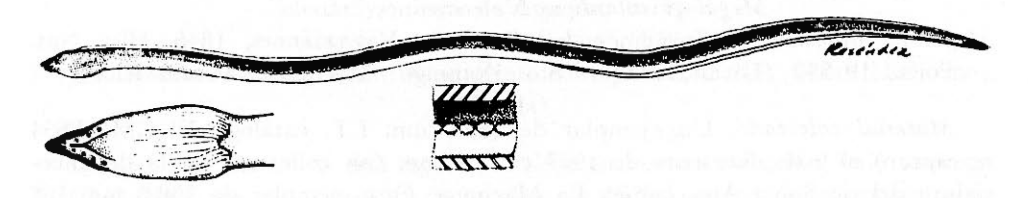


Fig. 2. *Callechelys perryae,* 201.0 mm LT.

Esta especie se diferencia fácilmente de *Myrophis punctatus* por carecer de aletas pectorales.

De acuerdo a McCosker *et al.* (1972), éste es uno de los géneros más numeroso entre los ofíctidos con unas 15 especies, principalmente restringidas a los trópicos. Este es el primer registro para México.

Ophichthus gomesii (Castelnau) "anguila culebra".

Ophisurus gomesii Castelnau ,1855, Animaux nouveaux ou rares de l'Amerique du Sud, p. 84, pl. 44, Fig. 2 (Localidad tipo: Río de Janeiro).

Material colectado. También de esta especie se tiene solamente un ejemplar adulto, de 353.0 mm LT, capturado el 1° de octubre de 1978 con cordel y anzuelo, en la orilla del manglar, cerca de El Caballito laguna El Carmen. Se atrapó en

agua turbia y fondo fangoso, a 1.0 m de profundidad; temperatura de 31.2°C; clorinidad de 15.50 $^0/_{00}$ y oxígeno de 5.23 ml/1.

El ejemplar se encuentra catalogado con el número IB/CML-P744 y es éste el primer registro de esta especie para México.

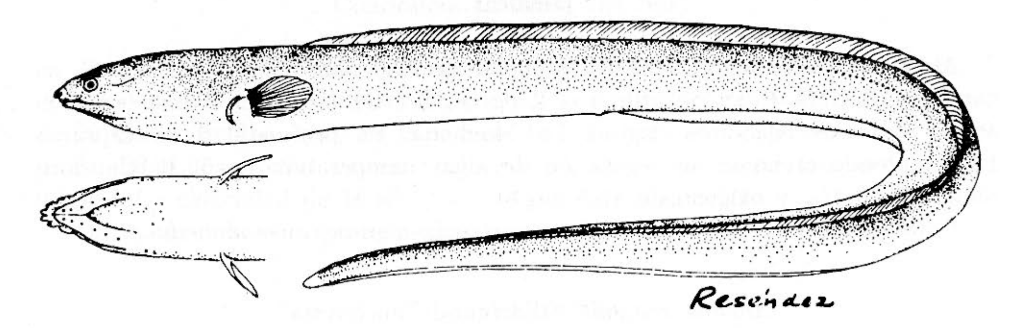


Fig. 3. *Ophichthus gomesii*, adulto de 353.0 mm LT.

Familia CLUPEIDAE
(sardinas)

Harengula jaguana Poey, "sardina escamuda", "sardina".
Harengula jaguana Poey, 1865. Report Físico-Nat. 1:189 (Localidad tipo: Bahía de Jagua, Cuba).

Material colectado. Seis ejemplares de esta especie se tienen catalogados como IB/CML-P713 y fueron capturados 2 con "Chem fish collector" y otro con la red de plancton, el 27 de abril de 1978, frente a la isla El Caballito, laguna El Carmen. Los registros ambientales en los que se obtuvieron estos ejemplares indican lo siguiente: profundidad, 0.30 m; temperatura, 29.7°C; clorinidad, 19.10 $^0/_{00}$ y oxígeno, 5.77 ml/1.

No se tienen datos sobre la pesca de esta sardina en la localidad pero su escasez indica que no posee importancia en la alimentación.

Brevoortia gunteri Hildebrand "sardina".
Brevoortia gunteri Hildebrand, 1948, Smithson. Misc. Coll., 107(18):31, Fig. 7. (Localidad tipo: Bahía de Aransas, Texas).

Material colectado. De esta especie se tienen dos ejemplares de gran talla, 247.0 y 310.0 mm LT, catalogados como IB/CML-P742. Fueron capturados el 27 de octubre de 1977 con chinchorro frente a El Chicozapote, laguna El Carmen. La profundidad de captura fue de 0.40 m en fondo fangoso, a 29.2°C de temperatura; clorinidad de 13.84 $^0/_{00}$ y 3.98 ml/1 de oxígeno disuelto en el agua.

A pesar de la notable talla que alcanza esta sardina, no es comestible y tampoco resultó abundante en las lagunas.

Familia ENGRAULIDAE
(anchovetas, anchoas)

Cetengraulis edentulus (Cuvier) "anchoveta"
Engraulis edentulus Cuvier, 1829, Régne Anim., Ed. 2:323 (Localidad tipo: Jamaica).

Material colectado. Se tiene un ejemplar de 92.0 mm LT de esta especie en catálogo IB/CML-P735. Se atrapó el 2 de octubre de 1978 con red de arrastre, en la Barra de Alacranes, laguna La Machona. La profundidad de captura: 1.66 m, fondo arenoso con vegetación de algas; temperatura de 30.4° C; clorinidad, 16.60 $^{0}/_{00}$ y oxígeno de 4.32 ml/1.

Especie escasa en esta zona y sin importancia alguna como alimento.

Anchoa mitchilli Hildebrand "anchoveta".
Anchoa mitchilli Hildebrand, 1943. Bull. Bingham Oceanogr. Coll., 8(2):91, Fig. 38 (Localidad tipo: Gran Isle, Louissiana).

Material colectado. Se tienen en catálogo IB/CML-P714, 70 ejemplares cuyas tallas varían entre 89.0 y 102.0 mm LT. Su captura se realizó en dos áreas: cerca de El Caballito, con "Chem fish collector", el 27 de abril de 1977 y en El Lodazal, el 2 de marzo de 1978, ambas en la laguna El Carmen. Las aguas en estos dos sitios son muy someras, de 0.30 a 0.40 m de profundidad, en fondo fangoso y de concha de ostión, en temperatura de 29.7°C; clorinidad de 19.70 $^{0}/_{00}$ y oxígeno de 4.52 ml/1.

Es una especie abundante en toda el área y probablemente tenga importancia en la alimentación porque forma densos cardúmenes y se captura en grandes cantidades. Sin embargo, no se tienen datos estadísticos sobre su pesca.

Anchoa hepsetus Hildebrand "anchoa plateada".
Anchoa hepsetus Hildebrand, 1943. Bull. Bingham Oceanogr. Coll., 8(2):57, Fig. 21, Rango.

Material colectado. Un ejemplar de 145.0 mm LT, con catálogo IB/CML-P745. Se capturó el 2 de octubre de 1978 cerca de la Barra de Alacranes, laguna La Machona, con red de arrastre. La profundidad fue de 1.66 m en fondo arenoso, temperatura de 30.4°C; clorinidad de 16.60 $^{0}/_{00}$ y oxígeno de 4.32 ml/1.

Especie que prefiere aguas marinas de alta clorinidad, no parece ser abundante en el área. Tampoco se tienen datos acerca de su importancia como alimento.

Familia SYNODONTIDAE
(chile, chile vaquero)

Synodus foetens (Linnaeus) "chile".

Salmo foetens Linnaeus, 1766, Systema Naturae; Ed. 12, I:513 (Localidad tipo: Charleston, Carolina del Sur).

Material colectado. Con catálogo IB/CML-P736 se tiene un ejemplar adulto de 258.0 mm LT, capturado el 2 de octubre de 1978 con red de arrastre, cerca de la Barra de Alacranes en la laguna La Machona. Se capturó a 1.66 m de profundidad, en fondo arenoso cubierto de algas; en aguas con temperatura de 30.4°C; clorinidad de 16.60 ‰ y oxígeno de 4.32 ml/1.

No es abundante ni posee importancia alimenticia en el área de estudio.

Familia ARIIDAE
(bagres, bagres bandera, corucos)

Bagre marinus (Mitchill) "bagre bandera".

Silurus marinus Mitchill, 1814, Trans. Lit. Philos. Soc. New York, Vol. 1:433.

Material colectado. Tres ejemplares catalogados bajo IB/CML-P638 se capturaron el 27 de octubre de 1977 con red de atarrayar en la laguna La Palma y otros cuatro de mayor talla, con catálogo IB/CML-P644 se atraparon el 9 de diciembre de 1977 con red agallera en la desembocadura del río Hondo, laguna Redonda. Se tiene así un total de siete ejemplares. Las profundidades de captura variaron entre 1.35 y 1.80 m, en fondos fangosos y aguas cuya turbiedad fue de 0.90 m (medida con disco de Secchi). Las temperaturas que se registraron variaron entre 29.8 y 25.5°C; clorinidades de 14.94 a 17.71 ‰ y oxígeno de 4.32 a 4.44 ml/1 respectivamente.

Es una especie marina que alcanza gran talla y tiene gran importancia comercial. Su pesca se realiza todo el año excepto en los meses de febrero y marzo y lo mismo en las lagunas, que en el mar.

Arius felis (Linnaeus) "coruco".

Silurus felis Linnaeus, 1766, Systema Naturae, Ed. 12:503 (Localidad tipo: Charleston, Carolina del Sur).

Material colectado. Cinco ejemplares entre 190.0 y 263.0 mm LT se encuentran catalogados con el número IB/CML-P652. Un ejemplar se capturó el 26 de abril de 1978 cerca de la Barra de Santa Ana en laguna El Carmen, y cuatro más, atrapados el 2 de octubre del mismo año en un arrastre de 30 minutos frente a El Pajaral. Las profundidades de captura variaron entre 3.0 y 1.50 m en fondos fangosos y agua turbia, temperatura de 31.6°C y clorinidades de 19.40 a 14.40 ‰.

Esta especie, abundante en casi todas las lagunas del Golfo, no lo es tanto en las exploradas. Tampoco se le pesca con fines comerciales.

Arius melanopus Günther "coruco", "bagre".

Arius melanopus Günther, 1864. Cat. of fishes in the British Museum. 5:172 (Localidad tipo: río Motagua).

Material colectado. Se tienen tres ejemplares con catálogo IB/CML-P739 de esta especie, cuyas tallas varían entre 193.0 y 240.0 mm LT. Se atraparon el 3 de octubre de 1978 con atarraya frente a Punta Gorda, laguna El Carmen. La profundidad fue de 1.30 m en fondo fangoso y temperatura de 31.0°C. La clorinidad que se registró en ese sitio fue de 14.40 ‰ y oxígeno de 4.80 ml/1.

Como en el caso de *Arius felis,* esta especie tampoco resultó ser abundante ni tener importancia comercial.

Familia GOBIESOCIDAE
(pez adhesivo, pega pega)

Gobiesox strumosus Cope "pez adhesivo".

Gobiesox strumosus Cope, 1870. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 121 (Localidad tipo: Hilton Head, Carolina del Sur).

Material colectado. Se tiene en nuestra colección, bajo catálogo IB/CML-P710, un ejemplar pequeño de este gobiesócido. Fue capturado el 27 de abril de 1978 con "Chem fish collector" entre vegetación de manglar en la orilla de la isla El Caballito, laguna El Carmen. El agua es muy somera en este sitio, 0.30 m; temperatura alta, de 29.7°C y también la clorinidad; de 19.70 ‰.

Parece ser una especie escasa en estas lagunas. La hemos colectado también en laguna de Alvarado (Reséndez, *Op.* cit.) y en la de Términos (Reséndez en prensa).

Familia BELONIDAE
(agujones, agujas)

Strongylura marina (Walbaum) "agujón".

Esox marinus Walbaum, b. f. *In*: Artedi's Bibliotheca Ichthyologica, 1792, 3:88. (Localidad tipo: Brasil).

Material colectado. Se tienen en nuestra colección, con catálogo IB/CML-P651, dos ejemplares juveniles cuyas tallas varían entre 54.0 y 60.0 mm LT. Se atraparon con "Chem fish collector" el 2 de marzo de 1978 en la orilla de El Lodazal, laguna El Carmen. La profundidad de captura fue de 0.20 a 0.30 m en fondo fangoso, con abundante vegetación de *Halodule beaudettei.* Registramos una temperatura en el agua de 26.9°C; clorinidad de 16.05 ‰ y oxígeno de 4.44 ml/1.

Aunque no atrapamos ningún espécimen adulto, es una de las especies más comunes de belónidos en las lagunas que hemos estudiado anteriormente.

Familia POECILIIDAE
(topotes, pujules)

Poecilia mexicana Steindachner "topote".

Poecilia mexicana Steindachner, 1863, Sitzungsb., Kais, Akad. Wiss. Wien., 48: 178, Tabla 4, Fig. 2 (Localidad tipo: Sureste de México).

Material colectado. Catalogados con IB/CML-P716, se tienen 44 especímenes, 27 hembras y 17 machos, provenientes de las siguientes localidades: tres hembras capturadas el 24 de agosto de 1977 con "Chem fish collector" en el ostional del Shishal; cuatro hembras, el 26 de abril de 1978 con red de cuchara, en las orillas de la isla El Caballito y 20 hembras, más 17 machos atrapados el 9 de diciembre de 1977 con "Chem fish collector' en la desembocadura del río Santa Ana, todos ellos en la laguna La Machona. Las capturas se hicieron a poca profundidad, entre 0.40 y 0.85 m, en fondos fangosos o arenosos, y a veces con abundantes conchas de ostión; en temperaturas de 27.8 a 33.2°C; clorinidades desde 0.0 hasta 19.10 ‰ y oxígeno de 4.89 a 5.72 ml/1.

Este pecílido resultó más abundante en las aguas menos clorinas, aunque su distribución es amplia en las lagunas. Por su pequeña talla no parece tener importancia en la alimentación, pero se ha observado que en la región de los Tuxtlas, Ver., la gente lo pesca en abundancia para consumo local.

Poecilia petenensis (Günther) "topote'.

Mollienesia petenensis Günther, 1866, Cat. of fishes in the British Museum, 6:348 (Localidad tipo: Lake Petén, Guatemala).

Material colectado. Un total de cinco ejemplares, un macho y cuatro hembras se tienen en colección, catálogo IB/CML-P715. Se capturaron el 9 de diciembre de 1977 con "Chem fish collector" en la desembocadura del río Santa Ana, laguna La Machona. La profundidad, 0.30 m y fondo fangoso con abundante hojarasca; temperatura de 26.8°C y 0.0 de clorinidad.

Se captura junto con la especie anterior frecuentemente, para consumo local en la alimentación, o bien como carnada para la pesca con cordel y anzuelo de otras especies.

Gambusia yucatana Regan "topote".

Gambusia yucatana Regan, 1914, Ann. Mag. Nat. Hist., 8th ser., XIV, p. 67 (Localidad tipo: Progreso, Yucatán).

Material colectado. 71 ejemplares de diversas tallas, se tienen con catálogo IB/CML-P709 y fueron capturados en las siguientes localidades: 29 hembras el 24 de agosto de 1977 en el ostional del Shishal; 31 hembras y 2 machos cerca de isla El Caballito el 26 de abril de 1978 y cinco hembras más cuatro machos el 9 de diciembre de 1977 en la desembocadura del río Santa Ana laguna La Machona, todos con "Chem fish collector". Se atraparon en aguas muy someras,

de 0.40 a 0.85 m y fondos fangosos, arenosos o con abundante concha de ostión; en temperaturas de 25.8 a 33.2°C; clorinidades de 0.0 a 19.40 ‰ y oxígeno de 4.89 a 5.72 ml/1.

Es una especie eurihalina muy común en toda el área. Dos ejemplares, un macho y una hembra se encuentran depositados en el Museum of Zoology, University of Michigan EUA, donde fue verificada esta especie por el Dr. Robert R. Miller.

Familia ATHERINIDAE
(charales, pescado blanco)

Menidia beryllina (Cope) "charal".
Chirostoma beryllinum Cope, 1866, p. 403 (Descr. original; localidad típica: río Potomac, cerca de Washington, D. C.)

Material colectado. Seis ejemplares pequeños de esta especie, se tienen con catálogo IB/CML-P731. Fueron colectados en dos localidades: uno cerca de la barra de Santa Ana el 27 de abril de 1977 con red de cuchara y cinco ejemplares más, capturados el 25 de abril de 1978 cerca de la isla El Caballito laguna El Carmen. El ejemplar de mayor talla mide 56.0 mm LT y todos fueron atrapados en aguas muy someras, de 0.30 a 0.40 m de profundidad, fondo fangoso con vegetación de *Halodule beaudettei.* La temperatura registrada fue de 29.7°C; clorinidad alta, de 19.70 ‰ y oxígeno de 4.52 ml/1.

No es una especie abundante y creemos que por su pequeña talla tampoco tiene importancia como alimento.

Familia SYNGNATHIDAE
(peces pipa y caballitos de mar)

Syngnathus scovelli (Evermann y Kendall) "pez pipa".
Siphostoma scovelli Evermann and Kendall, 1895. Proc. U. S. Nat. Mus., 18:113 (Localidad tipo: Shamrock Point, Corpus Christi, Tex.).

Material colectado. Siete ejemplares machos y hembras cuyas tallas varían entre 38.0 y 71.0 mm LT, se encuentran catalogados como IB/CML-P692 en nuestra colección. Cuatro individuos fueron capturados el 2 de marzo de 1978 con "Chem fish collector" frente a El Lodazal y otros tres en la barra de Santa Ana, el 27 de abril de 1978 con red de cuchara; todos en la laguna El Carmen. La profundidad de captura varió entre 0.80 y 1.10 m en fondo fangoso con abundante vegetación de *Halodule beaudettei.* Las temperaturas que se registraron fueron de 26.9 a 29.5°C; clorinidad de 16.05 a 19.40 ‰ y oxígeno de 4.44 ml/1.

Esta especie se encuentra en periodo reproductivo durante los meses de marzo y abril, ya que dos de los machos colectados poseen embriones en la bolsa incubatriz.

Dos ejemplares, un macho y una hembra se encuentran depositados en el Museum of Fishes, Gulf Coast Research Laboratory, Ocean Springs, Mississippi EUA, donde fue verificada esta especie por el Dr. Charles E. Dawson.

Familia CENTROPOMIDAE
(robalos, chucumites)

Centropomus parallelus Poey "chucumite".

Centropomus parallelus Poey, 1860. Memorias, 2:120 (Localidad tipo: La Habana y Cienfuegos).

Material colectado. Se tienen con catálogo IB/CML-P641 tres ejemplares, capturados el 26 de octubre de 1977 con atarraya en el ostional del Shishal, laguna La Machona. Otros tres individuos con catálogo IB/CML-P667 se atraparon con el mismo tipo de red, el 26-27 de abril de 1978 en colecta nocturna en la barra de Santa Ana, laguna El Carmen. Sus tallas varían entre 215.0 y 304.0 mm LT. Las profundidades de captura fueron entre 1.20 y 2.50 m, en fondos fango-arenosos y aguas cuyas temperaturas variaron entre 29.7 y 30.0°C; clorinidad de 17.17 ‰ y oxígeno de 5.3 ml/1.

Esta especie es de gran importancia alimenticia en el área y su pesca se lleva a cabo todo el año.

Centropomus undecimalis (Bloch) "robalo blanco".

Sciaena undecimalis Bloch, 1972. Naturageschichte der ausläandischen Fische., 6: 60, Lám. 303 (Localidad tipo: Jamaica).

Material colectado. Dos ejemplares con catálogo IB/CML-P642 fueron capturados el 8 de diciembre de 1977 con atarraya frente al Palotal, laguna El Carmen y otro ejemplar, registrado bajo catálogo IB/CML-P672 al día siguiente, el 9 de diciembre, en la desembocadura del río Santa Ana, laguna La Machona. Las colectas se hicieron entre 0.90 y 1.30 m de profundidad, en fondos fangosos y temperaturas de 26.0 y 25.1° C; clorinidades de 16.60 a 14.11 ‰ y oxígeno de 4.21 a 4.66 ml/1.

Es otra de las especies de mayor importancia alimenticia en toda el área y que alcanza además una gran talla. Es de relativa abundancia, pescándose todo el año.

Familia CARANGIDAE
(jureles, papelillos, jorobados)

Caranx hippos (Linnaeus) "jurel".

Scomber hippos, Linnaeus, 1766. Syst. Naturae, Ed. 12:494 (Localidad tipo: Charleston, Carolina del Sur).

Material colectado. Bajo número de catálogo IB/CML-P670 se tienen seis ejemplares capturados el 8 de diciembre de 1977 y 26 de abril de 1978 con

atarraya, procedentes de El Palotal y desembocadura de la barra de Santa Ana, laguna El Carmen. Otros cuatro, con catálogo IB/CML-P669, se atraparon con red agallera el 9 de diciembre de 1977 en río Hondo, laguna Redonda. Miden de 150.0 a 284.0 mm LT, y se capturaron entre 1.0 y 1.80 m de profundidad, lo mismo en fondos fangosos que con vegetación de *Halodule beaudettei*, en aguas cuya transparencia, medida con disco de Secchi, fue de 0.90 m, temperaturas de 25.0 a 26.0° C; clorinidades de 14.11 a 17.71 ‰ y oxígeno de 4.21 a 4.44 ml/1.

Los jureles siempre han sido un renglón importante en la alimentación de los pescadores. Es abundante en todas las lagunas del Golfo de México y en esta localidad, se captura todo el año. De los 40,644 kg que se pescaron en 1976, una considerable proporción se obtuvo en las lagunas.

Oligoplites saurus (Bloch and Schneider) "córdoba".

Scomber saurus Bloch and Schneider, 1801. Systema Ichthyologiae, p. 32 (Localidad tipo: Jamaica).

Materiar colectado. 15 ejemplares cuyas tallas varian entre 100.0 y 275.0 mm LT se han incorporado a nuestra colección, con número de catálogo IB/CML-P732. Los individuos se capturaron el 26 de abril y el 2 de octubre de 1978 con atarraya y con chinchorro de playa en la barra de Santa Ana. La profundidad fue de 1.50 a 5.0 m; el fondo arenoso y se registró una temperatura de 29.9°C; clorinidad alta, de 19.43 ‰ y oxígeno de 5.13 ml/1.

Es una especie marina que por lo mismo es muy frecuente encontrarla en las bocas. No parece tener importancia económica.

Chloroscombrus chrysurus (Linnaeus).

Scomber chrysurus Linnaeus, 1766. Syst. Naturae, Ed. 12:494 (Localidad tipo: Carolina).

Material colectado. De esta especie se tienen catalogados como IB/CML-P734 19 ejemplares pequeños, de 57.0 mm LT. Se capturaron el día 2 de octubre de 1978 con red de arrastre en la barra de Alacranes, laguna La Machona. La profundidad del arrastre fue de 1.66 m en fondo arenoso con vegetación de algas. Se registró una temperatura superficial de 30.4°C; clorinidad de 16.60 ‰ y oxígeno de 4.32 ml/1.

Es una especie común en todo el sistema lagunar, pero la pequeña talla de captura lo hace poco aceptable en la alimentación.

Hemicaranx amblyrhynchus (Cuvier) "jurel".

Caranx amblyrhynchus Cuvier, 1833. *In*: Cuvier y Valenciennes, Hist. Nat. Poiss., 9:100, Pl. 248 (Localidad tipo: Brasil).

Material colectado. 13 ejemplares de 26.0 a 100.0 mm LT se encuentran en la colección (catálogo IB/CML-P723). Dos ejemplares de los más pequeños se

capturaron el 23 de julio de 1977 con red de cuchara, frente a la Cooperativa Pesquera de El Carmen y los 11 restantes provienen de la barra de Alacranes en La Machona, atrapados con chinchorro de playa el 2 de octubre de 1978. En ambos sitios el fondo era arenoso y la profundidad varió de 1.20 a 1.66 m. Se registraron temperaturas de 29.0 a 30.4°C; clorinidad de 16.60 a 19.40 ‰ y oxígeno de 5.04 ml/1.

Es una especie marina pero de pequeña talla, motivo por el cual no tiene importancia económica en la localidad.

Selene vomer (Linnaeus) "jorobado", "papelillo".

Zeus vomer, Linnaeus, 1758. Syst. Naturae, Ed. 10:266 (Localidad tipo: América).

Material colectado. Un ejemplar de 213.0 mm LT se tiene en la colección con catálogo IB/CML-P626 y se atrapó el 24 de agosto de 1977 con atarraya frente a los islotes del Cascajal, laguna La Machona. El fondo en este sitio es arena con concha y la profundidad de 1.65 m. La temperatura del agua era de 30.0°; clorinidad, 19.20 ‰ y oxígeno de 4.61 ml/1.

Esta especie, como la anterior, es también marina, pero se le captura con frecuencia en las zonas estuarinas. Tiene notable importancia en la alimentación y la talla que alcanza llega a ser considerable.

Familia LUTJANIDAE
(pargos, rubias, cuberas)

Lutjanus griseus (Linnaeus) "pargo mulato"

Labrus griseus Linnaeus, 1758. Syst. Naturae, Ed. 10:283 (Localidad tipo: Bahamas).

Material colectado. Siete ejemplares con catálogo IB/CML-P674.

Sus tallas se encuentran entre 165.0 y 289.0 mm LT y fueron capturados dos, el 25 de agosto de 1977 frente a Córdoba; tres del centro de la laguna El Carmen, capturados el 8 de julio de 1978 y otros dos ejemplares capturados cerca de El Caballito, el 1º de octubre de 1978, todos con atarraya. Hay otros dos ejemplares con catálogo IB/CML-P635 de la misma especie, que se colectaron el 24 de julio de 1977 en los islotes de El Cascajal, laguna La Machona, con cordel y anzuelo. Las capturas se produjeron entre 1.65 y 1.70 m de profundidad, en fondos fangosos; temperaturas de 30.0°C; clorinidades de 18.82 a 19.00 ‰ y oxígeno de 4.61 a 6.55 ml/1.

Especie de muy amplia distribución en estas zonas estuarinas y su pesca de notable importancia por la demanda en el mercado. Se pesca todo el año excepto en noviembre, de acuerdo con los registros de pesca para 1976.

Lutjanus analis (Valenciennes) "rubia".

Mesoprion analis Valenciennes, *In*: Cuvier y Valenciennes, 1828, Hist. Nat. Poiss., 2:452 (Localidad tipo: San Domingo).

Material colectado. Dos ejemplares con catálogo IB/CML-P627, se obtuvieron el 25 de agosto de 1977 con atarraya frente a Córdoba, laguna El Carmen. La profundidad de captura, 2.0 m en fondo fangoso; temperatura de 29.5°C; clorinidad de 19.00 ‰ y oxígeno de 4.67 ml/1.

Especie menos abundante que la anterior, es también importante su captura en la localidad.

Lutjanus apodus (Walbaum) "cubera".

Perca apoda Walbaum, *In*: Artedi's Bibliotheca Ichthyologiae, 1792, 3:351.

Material colectado. Cuatro ejemplares se tienen en la colección con número de catálogo IB/CML-P695 de esta especie. Tres individuos de tallas entre 175.0 y 187.0 mm LT se capturaron cerca de la barra de Santa Ana con cordel y anzuelo el 3 de octubre, y otro ejemplar frente a Punta Gorda, el 4 de octubre de 1978, respectivamente, con atarraya. Otro ejemplar de 240.0 mm LT se ha catalogado como IB/CML-P637 y fue atrapado el 26 de octubre de 1977 en laguna Redonda. La profundidad máxima de capturas fue de 1.75 m en fondo fangoso y temperaturas del agua que fluctuaron entre 29.0 y 32.2°C; clorinidades de 17.71 a 19.30 ‰ y oxígeno de 5.20 ml/1.

También esta especie tiene notable importancia comercial en la localidad y su pesca es constante durante el año.

Familia GERRIDAE
(mojarras verdaderas)

Diapterus olisthostomus (Goode and Bean) "mojarra blanca".

Gerres olisthostomus Goode and Bean, 1882. Proc. U. S. Nat. Mus., 5:423 (Localidad tipo: Indian River, Florida).

Material colectado. Se tienen 20 especímenes catalogados con número IB/CML-P640 y tallas que van de 118.0 a 234.0 mm LT. Dos ejemplares se atraparon el 27 de octubre de 1977, colectados con atarraya frente a El Chicozapote; nueve, el 28 de febrero de 1978 con red agallera frente a El Lodazal; seis, el 30 de septiembre de 1978 con atarraya en la desembocadura de la barra Santa Ana y otros tres ejemplares más de la misma localidad, el 26 de octubre de 1978 con atarraya. Otros nueve ejemplares catalogados como IB/CML-P634 se colectaron el 9 de diciembre de 1977 en río Hondo cerca de la laguna Redonda. Las colectas se hicieron entre 0.40 y 1.65 m de profundidad, en fondos principalmente arenosos, con concha de ostión, en temperaturas de 29.2°C; clorinidades de 13.84 a 18.80 ‰ y oxígeno de 3.98 a 4.61 ml/1.

Es la mojarra más común y abundante en estas lagunas y tiene gran demanda para la alimentación. Se pesca durante todo el año.

Diapterus rhombeus (Cuvier) "mojarra boquilla".
Gerres rhombeus Cuvier, 1829. Le Régne Animal. 2, Ed. 2:188.

Material colectado. Seis individuos de esta especie se tienen en la colección con cátalogo IB/CML-P724. Sus tallas son de 23.0 a 104.0 mm LT y fueron capturados el 2 y 4 de octubre de 1978 con red de arrastre frente a El Pajaral, laguna El Carmen. La profundidad fue de 1.10 m en fondo fangoso y vegetación de manglar circundante. La temperatura fue de 29.9°C; clorinidad de 14.94 $^0/_{00}$ y oxígeno de 5.69 ml/1.

Por la pequeña talla que alcanza esta mojarra, no tiene importancia comercial en esta localidad.

Gerres cinereus (Walbaum) "mojarra".
Mugil cinereus Walbaum, Artedi genera Piscium, Pte. 3, p. 228, 1792 (Localidad tipo: Bahamas).

Material colectado. Aunque es una especie que alcanza buena talla, colectamos ocho ejemplares juveniles, de 85.0 mm LT todos, y están catalogados con IB/CML-P737. Se obtuvieron con chinchorro playero el 28 de julio de 1978. La profundidad fue de 1.50 m en fondo arenoso cerca de la barra de Alacranes. La temperatura del agua fue de 28.7°C; clorinidad de 18.82 $^0/_{00}$ y oxígeno de 4.32 ml/1.

Esta mojara tiene notable importancia comercial y se pesca todo el año. Se suele capturar junto con *D. rhombeus* y *Eucinostomus melanopterus.*

Eugerres plumieri (Cuvier) "mojarra rayada".
Gerres plumieri Cuvier, *In*: Cuvier y Valenciennes, 1830, Hist. Nat. Poiss., 6: 452, Lám. 167 (Localidad tipo: Puerto Rico, Antillas).

Material colectado. Cinco ejemplares con catálogo IB/CML-P726. Se atraparon con atarraya, el 2 y 4 de octubre de 1978 frente a El Pajaral, laguna El Carmen. Miden de 193.0 a 215.0 mm LT y la profundidad de captura fue de 1.20 m; temperatura de 30.2°C; clorinidad de 13.30 $^0/_{00}$ y oxígeno de 4.32 ml/1.

Especie de gran demanda en la localidad por su alto valor en la alimentación. Se pesca durante todo el año.

Eucinostomus melanopterus (Bleeker) "mojarra bandera".
Gerres melanopterus Bleeker, 1863, Nat. Verh. Holl. Maatsch. Wetensch. 2(18): 44, Lám. 8, Fig. 1 (Localidad tipo: Costa de Guinea).

Material colectado. Cinco ejemplares pequeños, el de mayor talla de 83.0 mm LT, se tiene solamente de esta especie, bajo catálogo IB/CML-P673. Se atraparon el 9 de diciembre de 1977 con atarraya cerca de El Caballito. La profun-

didad fue de 1.80 m en fondo fangoso, temperatura de 25.5°C; clorinidad de 17.71 $^{0}/_{00}$ y oxígeno de 4.44 ml/1.

La talla que alcanza es muy pequeña y resultó además escasa en nuestras colectas.

Eucinostomus gula (Cuvier) "mojarra española".

Gerres gula Cuvier, *In*: Cuvier y Valenciennes, Hist. Nat. Poiss., 6:464, 1830 (Localidad tipo: Martinica).

Material colectado. Se obtuvieron dos ejemplares de esta pequeña mojarra que se encuentran catalogados como IB/CML-P666. Se capturaron el 9 de diciembre de 1977 con red de atarraya en río Hondo cerca de laguna La Machona. Los ejemplares provienen de fondos fangosos con profundidad de 1.80 m; clorinidad de 17.71$^{0}/_{00}$; oxígeno de 4.44 ml/1 y temperatura de 25.5°C.

Es una especie escasa y de pequeña talla, que por lo mismo no posee importancia económica.

Familia POMADASYIDAE
(gruñones, roncos)

Conodon nobilis (Linnaeus) "ronco amarillo".

Perca nobilis Linnaeus, 1758. Syst. Naturae, Ed. 10: 191 (Localidad tipo: Norteamérica).

Material colectado. Solamente un ejemplar de 245.0 mm LT, se tiene catalogado como IB/CML-P747 de esta especie que parece ser poco abundante en estas lagunas. Fue capturado el 27 de octubre de 1977 con atarraya frente a El Chicozapote, laguna El Carmen. Entre los datos registrados se tiene: profundidad de 0.40 m, fondo fangoso; temperatura, 29.2°C; clorinidad baja, de 13.84 $^{0}/_{00}$ y oxígeno de 3.98 ml/1.

Tiene importancia comercial pero, como se dijo antes, se captura muy escasamente.

Famiila SPARIDAE
(sargos)

Archosargus probatocephalus (Walbaum) "sargo".

Sparus probatocephalus Walbaum, 1792, Artedi Pisc., 295 (Localidad tipo: New York).

Material colectado. Cuatro individuos cuyas tallas van desde un juvenil, de 29.0 mm LT hasta adultos, de 293.0 mm LT se tienen en nuestra colección, con catálogo IB/CML-P696. Dos se capturaron el 27 de abril de 1978 con "Chem fish collector' en la barra de Santa Ana, y otros dos, el 4 de octubre del mismo

año con atarraya frente a El Pajaral, laguna El Carmen. Hay otro ejemplar de 209.0 mm LT, catalogado IB/CML-P630, que fue capturado con atarraya el 24 de agosto de 1977 en los islotes de El Cascajal, laguna La Machona. La profundidad en estos lugares fue de 1.65 m; temperatura, 30.0°C; clorinidad alta, de 18.80 ‰ y oxígeno de 4.61 ml/1.

Es de gran importancia económica en la localidad, donde se le pesca todo el año. En 1976 se registró en la Oficina de Pesca 3,640 kg capturados.

Archosargus rhomboidalis (Linnaeus)

Perca rhomboidalis Linnaeus, 1758. Syst. Naturae, 1:279 (Localidad tipo: Jamaica).

Material colectado. Cinco ejemplares con número de catálogo IB/CML-P671 se tiene de esta especie. Sus tallas varían de 163.0 a 198.0 mm LT y fueron atrapados tres individuos el 8 de julio de 1978 con atarraya en la laguna El Carmen y otros dos frente a El Pajaral, el 4 de octubre del mismo año en la misma laguna. Los especímenes se capturaron a 1.70 m de profundidad, en fondos fangosos y aguas cuya temperatura fue de 29.5 a 32.3°C; clorinidad de 18.82 ‰ y oxígeno de 6.44 ml/1.

Esta otra especie de sargo junto con la anterior, tiene igualmente una gran importancia económica y como aquella, se pesca también todo el año.

Familia SCIAENIDAE
(roncos, corvinas, truchas de mar, pintochas)

Bairdiella ronchus (Cuvier) "ronco blanco".

Corvina ronchus Cuvier, *In*: Cuvier y Valenciennes, 1830. Hist. Nat. Poiss., 5: 107 (Localidad tipo: Surinam; Santo Domingo).

Material colectado. Se tienen dos ejemplares catalogados con número IB/CML-P719 de 194.0 y 230.0 mm LT. Uno fue capturado el 26 de abril de 1978 cerca de la barra de Santa Ana y el otro el 4 de octubre de 1978 frente a El Pajaral con red de atarrayar, en la laguna El Carmen. Otros tres ejemplares, catálogo IB/CML-P720 y máxima talla de 275.0 mm LT se capturaron en el río Hondo, laguna Redonda, el 9 de diciembre de 1977; también con atarraya. Los datos ambientales son los siguientes: profundidad de captura entre 1.20 y 1.70 m; fondo predominantemente fangoso; temperatura entre 29.5 y 30.2°C; clorinidades de 13.30 hasta 18.82 ‰ y oxígeno de 6.44 ml/1.

Especie de importancia económica en la localidad, se pesca todo el año y es abundante.

Bairdiella chrysura (Lacépéde) "ronco".

Caranx chrysurus Lacépéde, 1802, Hist. Nat. Poiss., 3:64 (Localidad tipo: Carolina del Sur).

Material colectado. Un individuo de 202.0 mm LT se ha catalogado como IB/CML-P717. Fue capturado el 4 de octubre de 1978 con atarraya frente a

El Pajaral, laguna El Carmen, en profundidad de 1.20 m; temperatura de 30.2°C; clorinidad algo baja, de 14.94 ‰ y oxígeno de 5.69 ml/1.

Es menos abundante que la especie anterior de ronco, pero tan frecuente como aquella y su pesca, por los datos estadísticos que se tienen, se produce también todo el año. Para estas dos especies se registra en 1976 un total de 34,443 kg en las lagunas.

Micropogonias undulatus (Linnaeus) "curvina".

Perca undulata Linnaeus, 1766. Syst. Naturae. Ed. 12:483 (Localidad tipo: Carolina del Sur).

Material colectado. Dos adultos, de 263.0 y 270.0 mm LT y un juvenil, se tienen con catálogo IB/CML-P718 de esta especie. Fueron capturados en el centro de la laguna y frente a El Pajaral, con atarraya y cuchara, los días 8 de julio y 4 de octubre de 1978, respectivamente. Hay otro ejemplar con número de catálogo IB/CML-P741, que se atrapó el 9 de diciembre de 1977 con atarraya en laguna Redonda. Las capturas de estos 5 ejemplares se llevaron a cabo entre 1.20 y 1.70 m de profundidad, en fondo fangoso; en temperatura de 29.5 a 30.2°C; clorinidad de 13.30 a 18.82 ‰ y oxígeno de 6.44 ml/1.

Tiene gran importancia pesquera en el área, aunque su pesca disminuye en los meses de mayo a septiembre.

Cynoscion nebulosus (Cuvier) "trucha pinta".

Otolithus nebulosus Cuvier, *In*: Cuvier y Valenciennes, 1830. Hist. Nat. Poiss., 5:79.

Material colectado. Tres ejemplares de gran talla, 253.0 a 330.0 mm LT, se tienen bajo catálogo IB/CML-P656 de esta especie de trucha de mar. Se capturaron el 8 de julio y 4 de octubre de 1978 con atarraya en el centro de la laguna El Carmen, en una profundidad de 1.70 m, fondo fangoso y temperatura de 29.8°C. La clorinidad que registramos varió entre 13.30 y 18.82 ‰ y oxígeno alto, de 6.44 ml/1.

De gran importancia comercial es también esta especie, cuya pesca se lleva a cabo en 10 de los 12 meses del año. Solamente no se captura en enero y febrero. En 1976 se pescaron 7,119 kg.

Cynoscion arenarius Ginsburg "trucha blanca".

Cynoscion arenarius Ginsburg, 1929. Bull. U. S. Bur. Fish., 45:71-85, Fig. 7 (Localidad tipo: Galveston, Tex.).

Material colectado. Con catálogo IB/CML-P740, se tienen dos ejemplares de 256.0 y 312.0 mm LT, atrapados el 30 de septiembre de 1978 con atarraya en la barra de Santa Ana, laguna El Carmen. Profundidad en el sitio de colecta, de 1.50 m, fondo fangoso, con temperatura en el agua de 29.2°C; clorinidad algo baja, de 14.20 ‰ y oxígeno de 4.92 ml/1.

Es muy escasa esta especie en el sistema lagunar, aunque tiene notable aceptación y por tanto importancia comercial. Se la pesca en pequeñas cantidades todo el año.

Menticirrhus americanus (Linnaeus) "pintocha".
Cyprinus americanus Linnaeus, 1758. Syst. Naturae, Ed. 10:321 (Localidad tipo: Carolina).

Material colectado. Dos ejemplares, con catálogo IB/CML-P706 se tienen en lo colección. Un juvenil y un adulto de 297.0 mm LT, fueron capturados en El Lodazal y frente a El Caballito, los días 2 de marzo y 1º de octubre de 1978, con atarraya. Las capturas se hicieron en aguas someras, de 0.80 m de profundidad, en fondo fangoso y temperatura alta, de 31.2°C; clorinidad de 16.60 ‰ y oxígeno de 4.80 ml/1.

También esta especie tiene importancia comercial, pero su pesca es muy escasa en este sistema lagunar. En laguna de Términos en cambio, es bastante común.

Familia EPHIPPIDAE
(chombas, chabelas)

Chaetodipterus faber (Broussonet) "chomba", "chopa".
Chaetodon faber Broussonet, 1782. Ichth. Syst. Pisc., 19, Lám. 6 (Localidad tipo: Jamaica).

Material colectado. Se tienen catalogados tres ejemplares con número IB/CML-P639 en la colección de peces. El de mayor talla mide 317.0 mm LT, y se capturaron el 27 de octubre de 1977 frente a El Chicozapote, con chinchorro (dos ejemplares) y otro el 8 de julio de 1978 en el centro de la laguna El Carmen con atarraya. Las profundidades de capturas fueron entre 0.40 y 1.70 m, temperatura de 29.5°C; clorinidades variables de 13.84 a 18.82 ‰ y oxígeno también variable, de 3.98 a 6.44 ml/1.

Especie frecuente pero no abundante, tiene importancia local en la alimentación.

Familia CICHLIDAE
(mojarra prieta, castarrica, tenguayacas, etc.)

Cichlasoma urophthalmus (Günther) "mojarra prieta".
Heros urophthalmus, Günther, 1862. Cat. of fishes in the British Mus., 4:291 (Localidad tipo: Lago Petén, Guatemala).

Material colectado. Dos ejemplares juveniles, de 22.0 y 39.0 mm LT con catálogo IB/CML-P727, se colectaron el 8 de diciembre de 1977 con "Chem fish collector" en la desembocadura del río Naranjeño, laguna El Carmen y otros 11 cuyas tallas varían entre 40.0 y 94.0 mm LT, se tienen catalogadas bajo IB/CML-

P728. Estos últimos ejemplares se obtuvieron el día 9 de diciembre del mismo año con el mismo método, en la desembocadura del río Santa Ana en la laguna La Machona. Las profundidades de captura: 1.20 a 1.80 m, fondo fangoso; temperatura, 26°; clorinidad, 0.0 ‰ y oxígeno, 4.66 ml/1.

Aunque los juveniles se encontraron solamente en la desembocadura de los ríos en plena agua dulce, sabemos que es una de las especies de cíclidos capaz de soportar grandes variaciones en la clorinidad. En laguna de Términos, la hemos colectado desde 0.0 hasta 18.70 ‰ (Toral y Reséndez, 1974); por tanto, es de esperarse que se capturen adultos en estas lagunas. Es abundante por lo menos en los ríos y posee notable importancia económica.

Dos especímenes pequeños de esta especie se enviaron al Dr. Robert R. Miller, Ann Arbor, Michigan, EUA, para su verificación.

Familia MUGILIDAE
(lisas, lisetas, lebranchas)

Mugil curema Valenciennes "lisetas".

Mugil curema Valenciennes, *In*: Cuvier y Valenciennes, 1836. Hist. Nat. Poiss., 2:87 (Localidad tipo: Brasil; Martinica; Cuba).

Material colectado. Siete ejemplares de 175.0 a 351.0 mm LT se tienen de esta especie en la colección, con catálogo IB/CML-P668. Se atraparon en las siguientes localidades: uno de El Chicozapote, el 27 de octubre de 1977, con atarraya; dos de la desembocadura del río Naranjeño, el 8 de diciembre de 1977, con "Chem fish collector"; dos de El Lodazal, el 2 de marzo de 1978, con red agallera, y dos más de la barra de Santa Ana el 30 de septiembre de 1978 con atarraya, todos en la laguna El Carmen. Hay otros dos individuos con catálogo IB/CML-P628, que fueron atrapados el 24 de agosto de 1977 con atarraya en los islotes de El Cascajal, laguna La Machona. Las condiciones ambientales en que se colectaron fueron muy variadas, la profundidad entre 0.40 y 1.65 m, con fondos arenosos o fangosos; temperaturas de 29.2 a 30.0°C; clorinidades de 13.84 a 19.10 ‰ y oxígeno de 3.98 a 4.61 ml/1.

Especie muy eurihalina, penetra con frecuencia a los esteros y ríos donde la clorinidad es baja. Hemos observado grandes cardúmenes en las orillas de estas lagunas, indicando que son criaderos naturales. Es una especie de gran importancia económica y, de acuerdo a los registros que tenemos, se pesca a lo largo de todo el año.

Mugil cephalus Linnaeus "lisa rayada", "lebrancha".

Mugil cephalus Linnaeus, 1758. Syst. Naturae, Ed. 10:316 (Localidad tipo: Europa).

Material colectado. Tres ejemplares de 360.0 a 410.0 mm LT, se tienen en nuestra colección con catálogo IB/CML-P643. Dos de ellos se atraparon frente a Punta Gorda con atarraya, el 8 de diciembre de 1977, y el otro en El Pajaral,

también con atarraya, el 4 de octubre de 1978, en la laguna El Carmen. Profundidad de captura 1.20 m, temperatura baja, de 24.4°; clorinidad también baja, 13.84 ‰ y oxígeno de 4.72 ml/1.

Como la especie anterior, es también eurihalina, penetrando con frecuencia en aguas costeras y aun ríos. Tiene notable importancia económica y alcanza tallas aún mayores que *M. curema*. Sin embargo, esta especie parece ser menos abundante que la anterior.

Se la pesca predominantemente entre los meses de marzo a enero.

Familia GOBIIDAE
(góbidos, guavinas, etc.)

Gobionellus boleosoma (Jordan y Gilbert) "góbido de agua dulce".
Gobius boleosoma, Jordan and Gilbert, 1882, Proc. U. S. Nat. Mus., p. 295 (Localidad tipo: Laguna Grande, Pensacola).

Material colectado. 28 ejemplares de este pequeño góbido, el mayor de los cuales midió solamente 30.0 mm LT, se tienen en colección con número de catálogo IB/CML-P729. El material proviene de un canal cercano a la desembocadura del río Santa Ana en la laguna La Machona. Fue conseguido mediante aplicación de "Chem fish collector", el 9 de diciembre de 1977. Junto con esta especie, se obtuvieron ejemplares de *Evorthodus lyricus, Poecilia mexicana, Gambusia yucatana* y *Cichlasoma urophthalmus*. La captura se hizo en fondo fangoso a 1.20 m de profundidad; en temperaturas de 26.8°C; clorinidad 0.0 ‰ y oxígeno de 4.66 ml/1.

Gobiosoma bosci (Lacépéde) "góbido sin escamas".
Gobius bosci Lacépéde, 1800. Hist. Uat. Poiss., 2:555, Lám. 16, Fig. 1 (Localidad tipo: Charleston, Carolina del Sur).

Material colectado. Un ejemplar con número de catálogo IB/CML-P725 se capturó entre conchas de ostión, el 3 de mayo de 1979, en la laguna La Machona. La temperatura fue alta, de 30.1°C; clorinidad también alta, de 19.0 ‰ y oxígeno de 5.77 ml/1.

Posiblemente esta especie sea más común de lo que aparenta, pero no se hicieron suficientes muestreos en otros sitios.

Evorthodus lyricus (Girard) "góbido cola de lira".
Gobius lyricus Girard, 1859. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 169 (Localidad tipo: Brazos Santiago, Texas).

Material colectado. 33 ejemplares se tienen catalogados en la colección (IB/CML-P631) de esta especie. Un ejemplar se colectó en el ostional del Shishal con "Chem fish collector", el 24 de agosto de 1977, junto con *Bathygobius sopo-*

rator soporator, en clorinidad alta, de 19.44 ‰ y oxígeno de 5.72 ml/1. Otros 31 ejemplares adicionales se colectaron el 9 de diciembre de 1977 en la desembocadura del río Santa Ana en fondo fangoso y clorinidad de 0.0 ‰. Finalmente otro ejemplar se colectó en la orilla del manglar cerca de El Caballito, el 27 de abril de 1978 en clorinidad alta, de 19.00 ‰ y temperatura de 30.1°C.

Bathygobius soporator soporator (Valenciennes) "góbido aleta de fleco".
Gobius soporator Valenciennes, *In*: Cuvier y Valenciennes 1837. Hist. Nat. Poiss., 12:56 (Localidad tipo: Martinica; Cuba).

Material colectado. 12 ejemplares entre 19.0 y 95.0 mm LT, han sido incorporados a la colección con número de catálogo IB/CML-P629. Se capturaron el 24 de agosto de 1977 con "Chem fish collector" en el ostional del Shishal, laguna La Machona. La profundidad fue de 0.40 m en fondo abundante en concha de ostión; temperatura de 33.2°C; clorinidad alta, de 19.44 ‰ y oxígeno de 5.72 ml/1.

Especie de ambiente marino, prefiere aguas de alta clorinidad y parece ser común en estas lagunas. No tiene importancia económica, pues su talla es muy pequeña.

Eleotris pisonis (Gmelin) "guavina".
Gobius pisonis Gmelin, 1788. Syst. Naturae, p. 1206 (basado en *Eleotris* de Gronow).

Material colectado. Cinco ejemplares en catálogo IB/CML-P722 se tienen actualmente en la colección y fueron capturados el 24 de agosto de 1977 con "Chem fish collector" en el ostional del Shishal, laguna La Machona. El fondo en este sitio, está cubierto de concha de ostión y la profundidad es no mayor de 0.50 m. Se registró una temperatura de 33.2°C; clorinidad nula, de 0.0 ‰ y oxígeno de 5.72 ml/1.

Es una especie de muy pequeña talla, que no tiene importancia económica.

Familia STROMATEIDAE

Peprilus paru (Linnaeus) "pampanito".

Stromateus paru Linnaeus, 1758. Syst. Naturae, Ed. 10:248 (Localidad tipo: Jamaica).

Material colectado. Solamente un ejemplar se tiene de esta especie en la colección. Su número de catálogo es IB/CML-P733 y se atrapó el 2 de octubre de 1978 con red de arrastre, en la desembocadura o barra de Alacranes, en La Machona. El fondo en este sitio es arenoso con vegetación de algas, y el arrastre se hizo a 1.66 m de profundidad. Se registró una temperatura de 30.4°C; clorinidad de 16.60 ‰ y oxígeno de 4.32 ml/1.

Es una especie marina y tal vez poco abundante dentro de estas lagunas. No posee importancia económica.

Familia BOTHIDAE
(lenguados, san pedritos)

Citharichthys spilopterus Günther "san pedro".

Citharichthys spilopterus Günther, 1862. Cat. of fishes in the British Mus. 4:421 (Localidades tipo: New Orleans; Santo Domingo; Jamaica; Bahía).

Material colectado. Cuatro ejemplares con catálogo IB/CML-P655 se capturaron de este lenguado el día 2 de marzo de 1978 con "Chem fish collector" cerca de la orilla frente a El Lodazal en la laguna El Carmen. La profundidad de captura fue de unos 0.20 a 0.30 m en fondo fangoso con abundante vegetación de *Halodule beaudettei*. En este lugar se registró una temperatura de 26.9°C; clorinidad de 16.05 $^0/_{00}$ y oxígeno de 4.44 ml/1.

Esta especie muy común y abundante en otras lagunas del Golfo, parece ser escasa en esta localidad. Los ejemplares que tenemos son de pequeña talla y no parece tener importancia económica.

Familia SOLEIDAE
(soles)

Achirus lineatus (Linnaeus) "sol".

Pleuronectes lineatus Linnaeus, 1758, Syst. Naturae, Ed. 10:268 (Localidad tipo: Jamaica).

Material colectado. Ocho ejemplares de diversas tallas se tienen en la colección, catálogo IB/CML-P633. Su captura se realizó el 24 de agosto de 1977 con "Chem fish collector" en el ostional del Shishal, laguna La Machona. Profundidad, 0.40 m; en fondos con abundante concha de ostión. La temperatura que se registró fue de 33.2°C; clorinidad de 19.40 $^0/_{00}$ y oxígeno de 5.72 ml/1.

Es común en el área, pero debido a su pequeña talla no tiene importancia económica.

Familia CYNOGLOSSIDAE
(lengüitas)

Symphurus civitatum Ginsburg "lengüita".

Symphurus civitatum, Ginshurg, 1951. Zoologica, New York. Vol. 36, p. 185-201, 3 pl. 6 tab. (Localidad tipo: Mississippi EUA).

Material colectado. Seis individuos de tallas pequeñas, entre 35.0 y 47.0 mm LT, se encuentran catalogados como IB/CML-P693. Su captura se llevó a cabo el 2 de marzo de 1978 con "Chem fish collector" y red de cuchara frente a El Lodazal, laguna El Carmen. Este sitio de colecta es somero, con una profundidad de 0.20 a 0.30 m y fondo fangoso con vegetación de *Halodule beaudettei.* Se

registró una temperatura de 28.4°C; clorinidad de 16.21 °/₀₀ y oxígeno de 4.55 ml/1.

Especie de pequeña talla y sin ninguna importancia económica. Ha sido verificada por el Dr. Charles E. Dawson, Ocean Springs, Mississippi, EUA.

Comentarios Finales

El análisis de la ictiofauna colectada en las tres lagunas, arroja un total de 29 familias y 62 especies, de las cuales 37 se consideran estuarinas, 23 marinas y dos dulceacuícolas. Además, cerca del 50% de las 62 especies tienen importancia alimenticia y/o comercial en la localidad, representando un importante renglón en la economía de los pescadores.

Resulta significativa la presencia de *Aetobatus narinari, Peprilus paru* y de *Ophichthus gomesii* y *Callechelys perryae*; cuatro especies indicadoras de un ambiente marino, que confirman esta característica particular en el sistema. *Myrophis punctatus* por otra parte, es un ofíctido común en zonas estuarinas, pero *Ophichthus gomesii* y *Callechelys perryae* se registran por primera vez en una laguna costera de nuestro país.

El registro de *Anchoa hepsetus* por primera vez en estas lagunas, es también importante, pues aparte de este sistema, solamente la hemos colectado en otra laguna del Golfo de México: laguna de Términos, donde predomina un régimen marino.

Poecilia mexicana y *Gambusia yucatana* se capturaron en clorinidades de 0.0 a 19.40 °/₀₀, exhibiendo ambas especies una marcada eurihalinidad, mientras que *Poecilia petenensis, Gobionellus boleosoma* y *Eleotris pisonis* están restringidas, aunque sea parcialmente, al agua dulce, único sitio donde se colectaron. *Cichlasoma urophthalmus* aunque sólo se capturó en las desembocaduras de los ríos, en clorinidades de 0.0 °/₀₀, probablemente tenga una mayor distribución en zonas de alta clorinidad en las lagunas, pues sabemos que es una de las especies de cíclidos que tolera amplias variaciones de clorinidad (Toral y Reséndez, 1974).

Syngnathus scovelli, que resultó ser un signátido común, efectúa la reproducción entre los meses de marzo y abril, época en que se capturaron machos con embriones. Finalmente, las diversas especies de robalo, *Centropomus undecimalis* y *C. parallelus;* de lisas, *Mugil cephalus* y *M. curema* y de mojarras, *Diapterus olisthostomus, Gerres cinereus* y *Eugerres plumieri,* representan en ese orden, el renglón más importante de la pesca.

Agradecimientos

El autor agradece al personal de la Sociedad Cooperativa El Carmen y a sus pescadores, las facilidades brindadas en sus instalaciones y por su ayuda en el campo. A Charles E. Dawson del Gulf Coast Research Laboratory, Ocean Springs, Mississippi y Robert R. Miller del Museum of Zoology, University of Michigan, EUA, por su gentileza al verificar algunas de las especies aquí estudiadas, a Ale-

jandro Novelo del Departamento de Botánica por su ayuda en el reconocimiento de la vegetación sumergida, y a René Fernando Rossano López por la catalogación del material de peces.

LITERATURA CITADA

ANÓNIMO, 1976. Estudio de gran visión del Estado de Tabasco. (Proyecto EI-6-2) *Sría. de la Presidencia.* Comisión de Estudios del Territorio Nacional (CETENAL). 227 p.

CIFUENTES L., J. L., R. RODRÍGUEZ C. y A. ZARUR M., 1972. Panorama general de la contaminación de las aguas en México. *In: Marine Pollution and Sea Life.* Fishing News Books) Ltd. FAO. 100-106, 6 Figs., 2 cuadros.

HILDEBRAND, S. F., 1963. Family Engraulidae. *In*: H. B. Bigelow *et al.* (Ed.) *Fishes of the Western North Atlantic. Mem. Sears Found. for Mar. Res.,* Nº 1, 3:152-249, Figs. 25-59.

McCOSKER, J. E. and R. H. ROSENBLAT, 1972. Eastern pacific snake-eels of the genus *Callechelys* (Apodes: Ophichthidae) *Trans. of the San Diego Soc. of Nat. Hist.* 17(2): 4-24, 5 Figs., 5 tablas.

RESÉNDEZ M., A., 1974. Peces colectados en el arrecife La Blanquilla, Veracruz, México. *An. Inst. Biol., Univ. Nal. Autón. México 42, Ser. Cienc. del Mar y Limnol.* (*1*):7-30, 9 Figs., 1 tabla (1970).

——, 1974. Estudio de los peces de la laguna de Tamiahua, Veracruz, México. *An. Inst. Biol., Univ. Nal. Autón. México 41, Ser. Cienc. del Mar y Limnol.* (*1*):79-146, 58 Figs., 1 tabla (1970).

——, 1973. Estudio de los peces de la laguna de Alvarado, Veracruz, México. *Rev. de la Soc. Mexicana de Hist. Nat.* Tomo XXXV, p. 183-281, 62 Figs.

——, 1975. Lista preliminar de peces colectados en las lagunas de Nichupté y Bojórquez, Cancún, Quintana Roo, México. *An. Inst. Biol., Univ. Nal. Autón. México 46, Ser. Zoología* (*1*):87-100, 1 Fig. (1975).

——. (En prensa). Hidrología de un sistema de lagunas costeras del sur del Golfo de México, en un periodo comprendido entre 1977/1978. *Mem. V. Congr. Latinoamer. sobre Oceanogr. Biológica.* Sáo Paulo, Brasil.

TORAL A., S. y A. RESÉNDEZ M., 1974. Los cíclidos (Pisces; Perciformes) de la laguna de Términos y sus afluentes. *Rev. Biol. Trop.,* *21*(2):259-279, 10 Figs.

WEST, R. C., N. P. PSUTY y B. G. THOM, 1976. Las tierras bajas de Tabasco en el Sureste de México. *Gob. del Estado de Tabasco.* Villahermosa. 199 p., 50 Figs., 8 mapas.